

Министерство образования и науки Российской Федерации
Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа «Киберфизических систем и управления»

Отчет №1

По дисциплине «Аппаратное обеспечение информационно-
измерительных систем»

Выполнил:

студент гр. 5132703/20101

Басалгин А. Д.

Преподаватель:

Кравченко В. В

Санкт-Петербург 2024

Цели работы:

- 1) изучить возможности среды SimInTech;
- 2) освоить процедуры формирования структурной схемы моделирования, выбора метода и параметров интегрирования, ввода свойств блоков, вывода данных расчета (на примере моделирования переходных процессов типовых звеньев и звена общего вида).

Выполнение индивидуального задания.

- 1) подготовьте чертеж структурной схемы моделирования, используя библиотеку SimInTech.

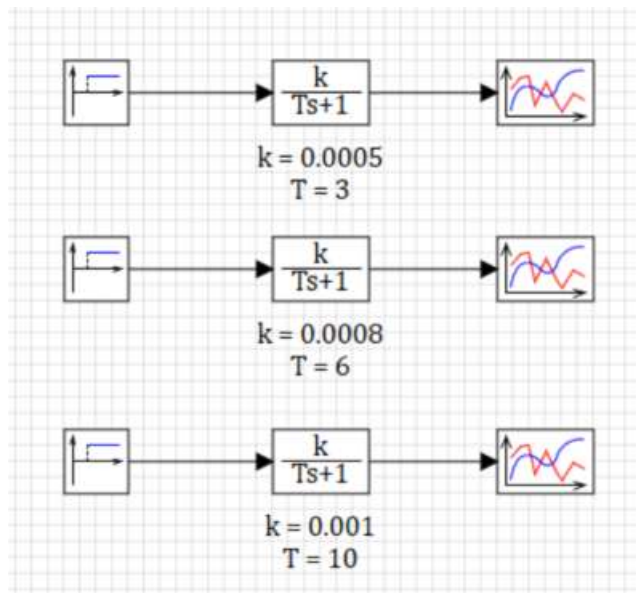


Рисунок 1 – Чертеж структурной схемы

- 2) исходя из числовых значений параметров передаточной функции элемента определите параметры интегрирования: метод, шаг, время интегрирования, шаг синхронизации задачи.

Параметры расчёта Управление расчётом Настройки проекта			
Название	Имя	Формула	Значение
Основные параметры			
Минимальный шаг	hmin		0.03
Максимальный шаг	hmax		0.3
Шаг синхронизации задачи в пакете	synstep		0.1
Режим параллельного выполнения в пакете	serial_mode		Параллельный
Начальный шаг интегрирования (если 0 - выбирается автоматически)	startstep		0
Метод интегрирования	intnet		АRK21(Адаптивный 1)
Начальное время расчёта	starttime		0
Конечное время расчёта	endtime		30
Относительная ошибка	relerr		0.001
Абсолютная ошибка	abserr		0.001
Относительная ошибка сравнения времени для дискретных блоков и источников	time_rel_error		1E-12
Начальное значение неинициализированных выходов блоков	InitOutputsValue		0
Генерация кода			

Рисунок 2 – параметры интегрирования

Метод интегрирования – Адаптивный 1

Начальное время расчёта – 0

Конечное время расчёта – 30 (на порядок больше постоянной времени)

Минимальный шаг – 0.03 (на пару порядков меньше постоянной времени)

Максимальный шаг – 0.03 (на порядок меньше постоянной времени)

3) Введите исходные данные и выполните моделирование по аналогии с рассмотренным демонстрационным примером.

Свойства : Aperiodika6

Свойства

Параметры

Общие

Порты

Визуальные слои

Название ▲	Имя	Формула	Значение
Коэффициенты усиления	k		[0.0005]
Начальные условия	x0		[0]
Постоянные времени	T		[3]

Рисунок 3 – Коэффициенты передаточной функции

4) перепишите данные расчёта из графического окна и постройте по ним графики переходных процессов или воспользуйтесь непосредственно копиями графиков графического окна.

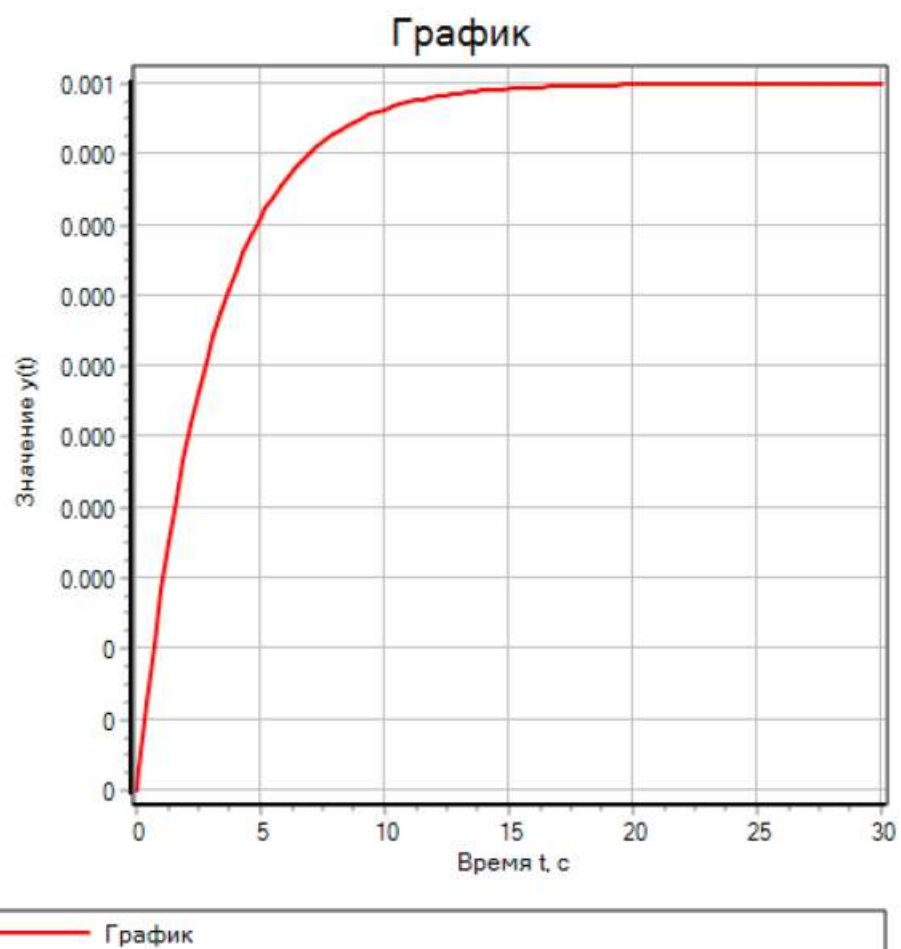


Рисунок 4 – график при коэффициентах $k = 0.00005$ и $T = 3$

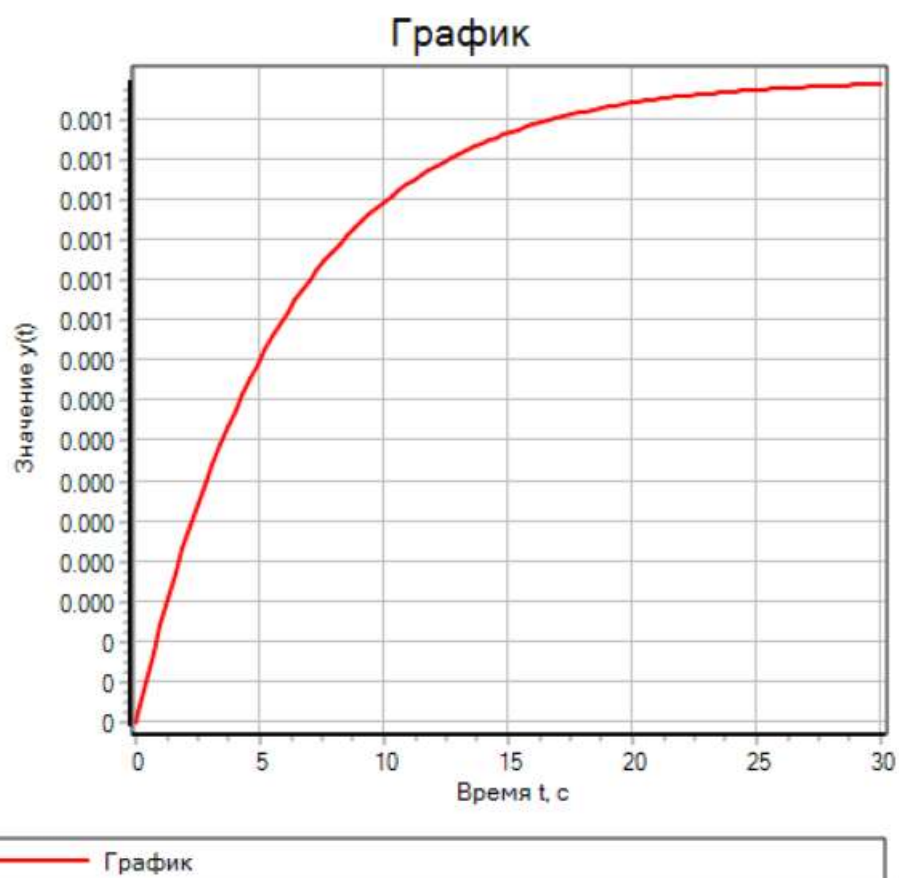


Рисунок 5 – график при коэффициентах $k = 0.0008$ и $T = 6$

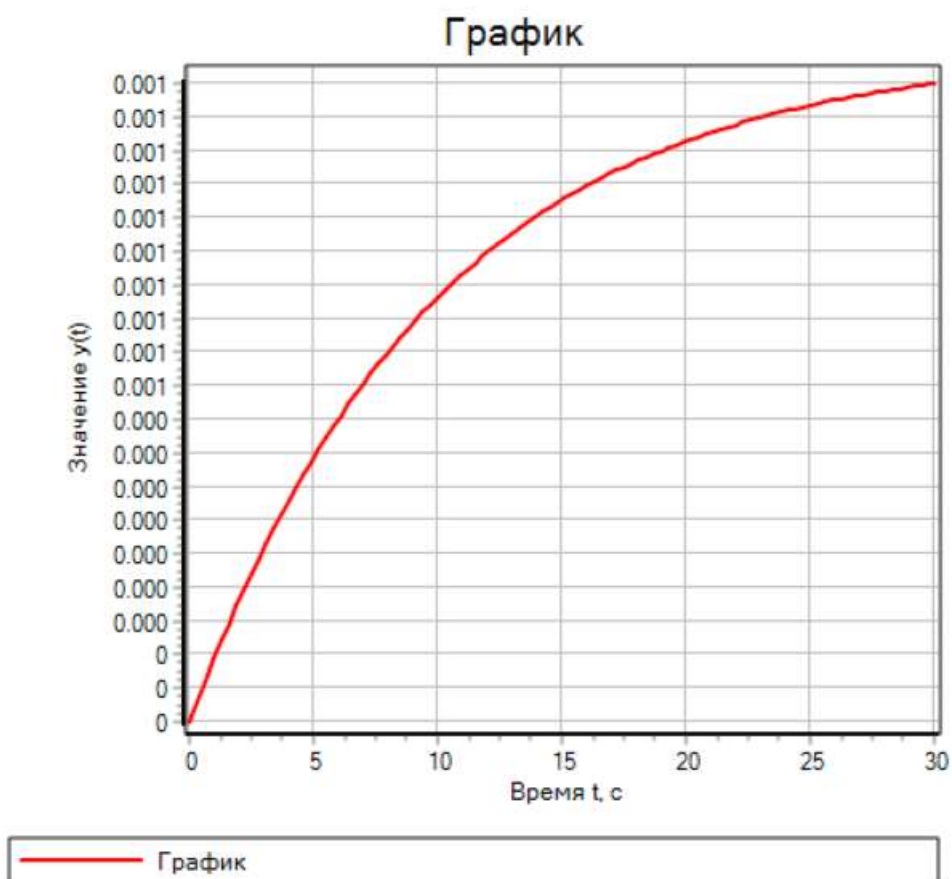


Рисунок 6 – график при коэффициентах $k = 0.001$ и $T = 10$

Вывод: изучил возможности среды SimInTech, освоить процедуры формирования структурной схемы моделирования, выбора метода и параметров интегрирования, ввода свойств блоков, вывода данных расчета (на примере моделирования переходных процессов типовых звеньев и звена общего вида). Получил принципиальные и структурные схемы исследуемых элементов и звеньев.